الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : البكالوريا.. **دورة :** 2009 .
اختبار مادة : الرياضيات **الشعبة:** الرياضيات . **المدة :** 04سا و30د

الموضوع الأول

محاور الموضوع	عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التعداد القواسم والمضاعفات	**تمرين 1:** (4 نقاط) 1. أ- نشر العبارة $(5x^2+6)(x+1)$ العلاقة بين x و y هي: $x=2y+1$ ب- $(x,y)=(7,3)$ أو $(x,y)=(11,5)$ من أجل $(x,y)=(7,3)$ لدينا $A=2008$ من أجل $(x,y)=(11,5)$ لدينا $A=7332$ 2. أ- القواسم المطلوبة هي 1 و 2 . ب- تعيين الأعداد الطبيعية a و b : $(a,b)=(22,10)$	0.25 0.5+0.25 0.25×2 0.25 0.25 0.5×2 0.5×2	4
حساب الاحتمال، المتغير العشوائي، الأمل الرياضي	تمرين 2 : (5 نقاط) 1) $P=\frac{1}{30}$ ..... 01 ب) $P'=1-P=\frac{29}{30}$ ..... 01 2) ..... 0.25×5 $E(X)=\frac{6}{5}$ ..... 0.75 3) $P(X=2)=C_3^2\left(\frac{1}{30}\right)^2\left(\frac{29}{30}\right)^3\simeq 0.01$ 1		5

x_i	0	1	2	3
P_i	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{30}$

140

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
هندسة فضائية	**تمرين 3:** (5 نقاط) 1) التمثيل الوسيطي للمستقيم (AB) $\begin{cases} x = 2 - 2\lambda \\ y = 1 + \lambda \\ z = 2 - 3\lambda \end{cases}$ * إثبات أن (D) والمستقيم (AB) لا ينتميان إلى نفس المستوي لدينا $\overrightarrow{AB}$ لا يوازي $(3,-1,2)$ $\vec{V_D}$ والمستقيمان غير متقاطعين 2) أ- لإثبات أنّ الشعاع $\vec{n}$ عمودي على المستوي (P) يكفي إثبات أنه عمودي على الشعاعين $\overrightarrow{AB}$ و $\vec{V_D}$ باعتبارهما شعاعي توجيه للمستوي (P) ب- المستوي (P) يشمل النقطة A وعمودي على $\vec{n}$ منه معادلته هي $(P): x + 5y + z - 9 = 0$ ج - المسافة بين M و (P) هي $d(M,(P)) = \frac{2}{3\sqrt{3}}$ - هي مستقلة عن موضع M د - معادلة (yoz) - التمثيل وسيطي لمستقيم تقاطع (P) مع (yoz) $\begin{cases} x = 0 \\ y = \alpha \\ z = 9 - 5\alpha \end{cases}$	0.75 0.5 + 0.25 0.5 + 0.5 0.5 0.25 + 0.75 0.75 + 0.25	05
دوال عددية	**تمرين 4:** (6 نقاط) 1) أ- دراسة التغيرات $f'(x) = \frac{x^2 - 5}{2x^2}$ - إشارة $f'(x)$ واتجاه التغير - جدول التغيرات ب - إنشاء المنحني (C) و المستقيم (Δ) 2) أ - حساب U_1 و U_2 ب - تمثيل الحدود U_0 ، U_1 ، U_2 3) أ - إثبات أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $U_n \geq \sqrt{5}$ ب - إثبات أنّ المتتالية متناقصة تماما واستنتاج أنها متقاربة 4) أ - إثبات صحة $(U_{n+1} - \sqrt{5}) \leq \frac{1}{2}(U_n - \sqrt{5})$ ب - استنتاج أنّ : $(U_n - \sqrt{5}) \leq \left(\frac{1}{2}\right)^n (U_0 - \sqrt{5})$ $\lim_{n \to +\infty} U_n = \sqrt{5}$	0.25+ 0.5 0.25 0.25+ 0.5 0.25 0.75 0.75 0.25+ 0.75 0.5 0.75 0.25	06

x	1	$\sqrt{5}$	5
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	3 ↘	$\sqrt{5}$	↗ 3

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	الموضوع الثاني		
الأعداد المركبة و الهندسة	**التمرين الأول :04 ن**		
	1) المعادلة تكافئ: $z^2+10z+34=0$	0.5	
	$\Delta'=-9=(3i)^2$; $z_1=-5-3i$; $z_2=-5+3i$	0.25×4	
	2) أ - مجموعة النقط M بحيث يكون $f(z)$ عددا حقيقيا سالبا تماما هي القطعة المستقيمة المفتوحة $]AB[$ حيث $A(0,1)$; $B(1,0)$	1	4
	ب- من المعطيات ينتج $f(z_0)=-i$ ومنه نجد $z_0=1+i$	0.25×2	
	3) أ- المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين	0.5	
	ب- $D(0,0)$ والرباعي $ACBD$ مربع	0.25×2	
المتتاليات و الموافقات	**التمرين الثاني 05 ن**		
	1- $\alpha=\beta=1$ ، الأساس: $q=3$، الحد الأول : $U_0=1$.....	0.25×2+0.75	
	2- $U_n=3^n$; $U_n=3^n-n-1$	0.25×2	
	3- $S=\frac{1}{2}(3^{n+1}-1)$; $S'=\frac{1}{2}\left[3^{n+1}-(n+1)(n+2)-1\right]$	0.75+0.5	5
	4-أ بواقي القسمة الإقليدية متتالية دورية دورها 4 والبواقي هي :1 ،3 ،4 ،2 ..	1	
	ب - $n=20k$; $n=20k+17$; $n=20k+18$; $n=20k+11$; $k\in\mathbb{N}$	1	
هندسة فضائية	**التمرين الثالث : 04 ن**		
	1) معادلة (P_2) ; $x-y-z+5=0$	0.5	
	2) $\vec{n_1}(1,2,-1)$; $\vec{n_2}(1,-1,-1)$	0.25×2	
	3) $(P_1)\perp(P_2)$	0.25	4
	4) أ- $d_1=\frac{\sqrt{6}}{3}$; $d_2=2\sqrt{3}$	0.5×2	
	ب- $d_3=\sqrt{d_1^2+d_2^2}=\frac{\sqrt{114}}{3}$	0.5	
	5) أ- $\begin{cases} x=\lambda-\frac{8}{3} \\ y=\frac{7}{3} \\ z=\lambda \end{cases}$; $\lambda\in\mathbb{R}$	0.5	
	ب- $MA^2=2(\lambda-\frac{10}{3})^2+\frac{114}{9}$	0.5	
	$d(A,\Delta)=\frac{\sqrt{114}}{3}=d_3$	0.25	

142

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الرابع : 07 ن		
	1)- $\lim_{x\to-1^+} f(x)=-\infty$ ؛ $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$		
	- المشتق و إشارته	0.25×2	
	- جدول التغيرات	0.25+0.5	
	2)- أ- $x=-1$ معادلة مستقيم مقارب	0.5	
	$\lim_{x\to+\infty}(f(x)-x)=0$ ومنه (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (D) معادلته $y=x$	0.25	
	ب- الوضعية النسبية لـ (C_f) و (D)	0.5	
	3)- أ- (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها x_0 (التبرير).....	0.25	
	- حصر x_0	0.5	
	ب- نقطة التقاطع : $A(0,-2)$ ، معادلة المماس $y=2x-2$	0.75	
	جـ- رسم (C_f)	0.5+0.25	
	4)- الدالة الأصلية هي $F(x)=\frac{1}{2}x^2-4\sqrt{x+1}+4$	0.5	7
	5)- تبرير كيفية رسم (C_g) و انطلاقا من (C_f)	0.5	
	6)- المناقشة : $m=0$ للمعادلة حل وحيد موجب $(x=x_0)$	0.25×2	
	$0<\lvert m\rvert<\sqrt{2}$ للمعادلة حلين موجبين تماما	0.75	
	$\lvert m\rvert=\sqrt{2}$ للمعادلة حلان أحدهما موجبا والاخر معدوما		
	$\lvert m\rvert>\sqrt{2}$ للمعادلة حلان مختلفان في الإشارة		

143